

Rec'd PCT 09 JUL 2004

PCT/JP 03/02024

10/501193

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

25.02.03

#3

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 2月25日

REC'D 24 APR 2003

出願番号

Application Number:

特願2002-048214

[ST.10/C]:

[JP2002-048214]

出願人

Applicant(s):

株式会社ブリヂストン

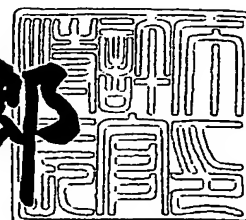
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3022337

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 BS202009

【提出日】 平成14年 2月 25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 33/72

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

 【氏名】 弘瀬 煌司

【特許出願人】

 【識別番号】 000005278

 【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

 【識別番号】 100080296

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 宮園 純一

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 003241

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴム成型品加硫モールドの洗浄方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端にキャビティー内面側に開口する開口部を有し、他端側がモールドの排気孔に連通する排気通路を備えたゴム成型品加硫モールドの洗浄方法であって、上記モールドに、上記開口部を開閉するとともに、閉鎖時には、上記開口部との間に微小な空隙を形成する可動弁を設けて、上記可動弁を閉じた状態でキャビティー内面側に付着した汚れを物理的手段で剥離した後に、上記開口部を開放して、上記排気通路内に洗浄液を浸透させて上記モールドを超音波洗浄するようにしたことを特徴とするゴム成型品加硫モールドの洗浄方法。

【請求項2】 上記超音波洗浄後に、キャビティー内面側の圧力を低下させ、上記汚れをキャビティー内面側に排出するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のゴム成型品加硫モールドの洗浄方法。

【請求項3】 上記超音波洗浄時に、超音波発生手段とモールドとを相対的に移動させながら洗浄するようにしたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のゴム成型品加硫モールドの洗浄方法。

【請求項4】 上記洗浄液の温度を35℃～80℃に設定して洗浄するようにしたことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載のゴム成型品加硫モールドの洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ等のゴム成型品を加硫成型するためのゴム成型品加硫モールドの洗浄方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

タイヤを形成する際には、成形された生タイヤの内側に圧力をかけて上記生タイヤ外表面を加熱された金型の内壁に圧着させ、生ゴムを熱と圧力とで加硫する加硫金型（以下、モールドという）が用いられる。このモールドには、タイヤ外

表面とモールドとの間に封じ込められた空気や、加硫中の生タイヤから発生するガスを抜くために、マイクロベント、スリット、ベントホール、クロスベント等の排気通路が設けられている。

また、金属等の基材に気体のみを通過させる多数の細孔を形成して成る多孔質部材や、焼結金属などの多数の空隙を有する多孔質体から成る多孔質部材を備えた多孔質エアーベントを用いたモールドも多く採用されている。

【0003】

ところで、加硫を繰り返すと、モールド表面には、スピーー切れによるゴム材やポリマー、加硫時に付着したカーボン等の微粒子などのプラグ材が固着してモールド表面が汚れてしまう。そこで、このようなモールド表面の汚れを除去する方法としては、従来、以下のような方法が用いられている。

(1) プラスチックビーズやガラスビーズなどを衝突させるショットブラスト、ドライアイス吹付け、ドライアイスブラスト、クリーニングゴムの貼付け、レーザービームの照射、高水圧の水を噴射して吹付ける、等の物理的方法（いわゆる、ピーリング；付着物の剥離）

(2) プラズマ、超臨界～亜臨界、電気分解などの物理化学的方法（いわゆる、分解）

(3) アミン系洗浄液（＋）酸素系洗浄液、あるいは、重炭酸ナトリウム系洗浄液にモールドを漬け込み汚れを膨潤させ、高水圧で除去する化学的方法

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の(1)の方法では、モールド表面の汚れしか除去できず、排気通路内に侵入した汚れは除去できないだけでなく、モールド面を損傷する恐れがある。また、(2)の方法では、モールド表面の電蝕・溶融あるいは変形・変質が生じやすいといった問題点がある。

(3)の方法では、洗浄液のみの洗浄のため処理に時間がかかるだけでなく、洗浄液も劣化しやすく、また、薬品処理設備が必要なため、コスト的にもスペース的にも問題がある。

【0005】

本発明は、従来の問題点に鑑みてなされたもので、モールド表面の汚れだけでなく、排気通路の汚れも十分に除去することのできるゴム成型品加硫モールドの洗浄方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項1に記載のゴム成型品加硫モールドの洗浄方法は、一端にキャビティー内面側に開口する開口部を有し、他端側がモールドの排気孔に連通する排気通路を備えたゴム成型品加硫モールドの洗浄方法であって、上記モールドに、上記開口部を開閉するとともに、閉鎖時には、上記開口部との間に微小な空隙を形成する可動弁を設けて、洗浄時には、はじめに、上記可動弁を閉じた状態でキャビティー内面側に付着した汚れを物理的手段で剥離し、次に、上記開口部を開放して、上記排気通路内に洗浄液を浸透させて上記モールドを超音波洗浄するようにしたことを特徴とするものである。すなわち、加硫時には上記可動弁が閉じられ、上記排気通路へのプラグ材の侵入が制限されるので、上記可動弁の裏側と排気通路はほとんど汚れない。したがって、可動弁を閉じた状態で可動弁の表側を含むキャビティー内面側の汚れを剥離し、その後、上記超音波洗浄により、排気通路の汚れを除去するようにすれば、モールドの汚れを十分に除去することが可能となる。

【0007】

請求項2に記載のゴム成型品加硫モールドの洗浄方法は、上記超音波洗浄後に、キャビティー内面側の圧力を低下させ、上記汚れをキャビティー内面側に排出するようにしたことを特徴とする。

請求項3に記載のゴム成型品加硫モールドの洗浄方法は、上記超音波洗浄時に、超音波発生手段とモールドとを相対的に移動させながら洗浄するようにしたことを特徴とする。

請求項4に記載のゴム成型品加硫モールドの洗浄方法は、上記洗浄液の温度を35℃～80℃に設定して洗浄するようにしたことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づき説明する。

図1は、本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールド10の基本構成を示す図で、本発明のゴム成型品加硫モールドは、複数のセグメント11を略円筒状に組合わせて構成され、ゴム材（ブラダー）を挿入するための開口部12を有している。上記セグメント11は、図2に示すように、鋼材から成る外側ケース13と、この外側ケース13の内側に図示しないボルト等で固定された、アルミニウムから成る複数のピース14から構成され、上記ピース14の表面（モールド10の内面に露出している部分）がタイヤ形成面、すなわち、加硫する生タイヤのゴムが密着する部分である。

上記各ピース14には、外側ケース13に設けられた後述する排気孔に連通する複数の孔14Sが形成されており、この孔14Sのそれぞれに、多数の細孔15Sが形成された多孔質エアークメント15が埋設されている。上記細孔15Sは、図3に示すように、ピース14と外側ケース13との間に設けられた空隙16を介して、外側ケース13の排気孔13Sに連通している。この排気孔13Sにはゴム粉等を除去するフィルタ20と、モールド10内の空気や加硫時に発生するガスを吸引する真空ポンプ（VP）21が接続されている。

【0009】

本例では、図2及び図3に示すように、上記多孔質エアークメント15のキャビティー内面側（タイヤ形成面側）に、上記細孔15Sの開口部を開閉するためのスプリング機能を有する半円状の蓋部材17、17が取付けられている。この蓋部材17、17としては、例えば、それぞれがタイヤ形成面側に開くように付勢されたスプリング機能を有する板バネを多孔質エアークメント15の外周部に取付けることにより実現できる。上記バネの強さは、図4（a）に示すように、開放状態での蓋部材17、17の自由端17cがタイヤ形成面側（同図の上側）に突出する距離Hが $H \leq 1 \text{ mm}$ とするように調整することが好ましい。

また、上記細孔15Sは、上記のように、空隙16を介して排気孔13Sに連通しているので、加硫時には、真空ポンプ（VP）21を作動させることにより、図4（b）に示すように、上記蓋部材17、17は、多孔質エアークメント15側に吸引されて、細孔15Sの開口部を閉鎖するか、もしくは、ブラダー押圧に

より上記蓋部材 17, 17 は閉じるが、もし、上記蓋部材 17, 17 でゴムかみが発生しても、加硫後はタイヤ内のはみ出しゴムとしてタイヤの一部となって排出されるので、細孔 15 S に堆積することはない。

蓋部材 17, 17 の閉鎖時には、上記蓋部材 17, 17 と細孔 15 S の開口部との間に、その間隔が $0.5 \mu\text{m}$ 以下の微小な空隙（ギャップ）G を形成する。上記ギャップ G は、例えば、上記蓋部材 17, 17 の裏面（多孔質エアーベント 15 側）の一部にスパッタリングなどで薄膜層を形成し、これをスペーサ部とすることにより形成してもよいし、蓋部材 17, 17 裏面の周縁部の一部をエッチング等で除去するなどして上記スペーサ部としてもよい。あるいは、蓋部材 17 を円形の蓋部材とし、上記のようなスパッタリング、エッチング等を付加工したものでよい。

【0010】

したがって、加硫時には、図 4（b）に示すように、上記ギャップ G より大きなプラグ材 p は上記細孔 15 S の開口部には達せず、上記ギャップ G よりも小さいプラグ材のみが上記細孔 15 S 内に取り込まれる。上記小さなプラグ材は多孔質エアーベント 15 の細孔 15 S を容易に通過し、空隙 16 を介して、外側ケースの排気孔 13 S からモールド 10 の外部へと排出される。したがって、上記細孔 15 S の目詰まり発生頻度を著しく低減することができ、排気効率を向上させることができる。

【0011】

次に、上記構成のゴム成型品加硫モールド 10 の洗浄方法について説明する。

はじめに、図 5（a），（b）に示すように、上記加硫時と同様に、図示しない真空ポンプ（VP）を作動させて、上記蓋部材 17, 17 を多孔質エアーベント 15 側に吸引し、細孔 15 S の開口部を閉鎖した後、例えば、ブラスト装置 22 から供給される比較的硬度が低い樹脂投射材 R を、噴射ノズル 22 N を介して、モールド 10 の内面側（タイヤ形成面側）に投射するブラスト処理を施して、モールド 10 の表面に付着している汚れを除去する。これにより、全汚れのほぼ 95% は除去することができる。

次に、図 6（a），（b）に示すように、上記モールド 10 を、洗浄槽 23 内

の35℃～80℃の温度に保持された洗浄液24中に浸漬させ、超音波発生手段25により上記洗浄液24中に超音波を発生させながら上記モールド10を洗浄する。このとき、蓋部材17、17は、スプリング機能により、タイヤ形成面側（モールド10の内面側）に開いて細孔15Sの開口部が開放されているので、洗浄液24は細孔15S内に容易に浸透させることができる。上述したように、加硫時には上記蓋部材17、17が閉じられ、上記細孔15Sへのプラグ材の侵入が制限されるので、上記蓋部材17、17の裏側と細孔15Sの内部はほとんど汚れない。したがって、上記超音波洗浄により、モールド10の汚れを容易に除去することができる。

また、上記超音波発生手段25を洗浄液24中で移動させたり、昇降させたり、あるいは、モールド10を洗浄液24中で回転させたりして、モールド10の様々な方向から超音波を放射するようにすれば、細孔15Sの内部の汚れを十分になくすことができる。なお、超音波発生手段25は、モールド10の開口部12内で昇降・回転する構造にすることが好ましい。

また、上記洗浄液24としては、モールド10の材質であるアルミ、あるいは鉄、SUS等の腐食を妨げる成分を含有するものを用いることが好ましい。

洗浄後には、超音波発生手段25を引き上げて洗浄液24を回収した後、例えば、図7に示すように、モールド10の開口部12を蓋26、26で閉塞し、モールド10の内部を真空ポンプ27を用いて減圧することにより、上記モールド10の汚れをモールド内面側に排出した後、防錆剤を含有した水で水洗いし乾燥させる。乾燥は70℃～130℃で加熱し、更に、真空ポンプ27で減圧することで完全に水切りすることができるので、次の加硫の下準備としては好ましい。

これにより、モールド10の汚れは全て除去される。

【0012】

このように、本実施の形態では、多孔質エアーベント15のキャビティー内面側に、加硫時に細孔15Sの開口部を閉鎖するスプリング機能を有する半円状の蓋部材17、17を取付け、上記細孔15Sがほとんど汚れない状態で加硫処理するとともに、洗浄時には、上記蓋部材17、17を閉じた状態でモールド10のキャビティー内面側に付着した汚れを物理的手段で剥離し、次に、上記開口部

を開放して、上記細孔 15 S 内に洗浄液 24 を浸透させて上記モールド 10 を超音波洗浄するようにしたので、容易に細孔 15 S 内の汚れを十分に除去することができる。

【0013】

なお、上記実施の形態では、2枚の半円径の蓋部材 17, 17 を用いた場合について説明したが、これに限るものではなく、蓋部材 17 は、加硫時に細孔 15 S の開口部を被うことができればよいので、その枚数、形状は、モールド 10 あるいは多孔質エアーベント 15 の大きさや形状などにより適宜決定すればよい。

また、上記例では多孔質エアーベント 15 について説明したが、図 8 (a) に示すような、段付きの排気用細孔 31 S が設けられた均質エアーベント 31 や、図 8 (b) に示すような、テーパ付の排気用細孔 32 S が設けられた均質エアーベント 32、更には、図 8 (c) に示すような、スクリー溝が形成された排気用細孔 33 S が設けられた均質エアーベント 33 にも適用することができる。この場合、蓋部材としては、いずれの場合も、上述したスパッタリング、エッチング等を付加工した円形の蓋部材 30 を用いることができる。更に、このような、スパッタリング、エッチング等を付加工した円形の蓋部材 30 を用いる場合には、図 8 (d) に示すような、ストレートな排気用細孔 34 S が設けられた均質エアーベント 34 にも適用することができる。

【0014】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ゴム成型品加硫モールドに、上記開口部を開閉するとともに、閉鎖時には、上記開口部との間に微小な空隙を形成する可動弁を設けて、モールド洗浄時には、まず、上記可動弁を閉じた状態でキャビティ内面側に付着した汚れを物理的手段で剥離し、次に、上記開口部を開放して、上記排気通路内に洗浄液を浸透させて上記モールドを超音波洗浄するようにしたので、モールド表面の汚れだけでなく、排気通路の汚れも十分に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドの一構成例を

示す図である。

【図2】 本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドのセグメントの構成を示す図である。

【図3】 本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドのセグメントの構成を示す部分断面図である。

【図4】 本実施の形態に係る可動弁の作用を説明するための図である。

【図5】 本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドの洗浄方法を示す図である。

【図6】 本実施の形態に係るゴム成型品加硫モールドの洗浄方法を示す図である。

【図7】 超音波洗浄後の後処理方法を示す図である。

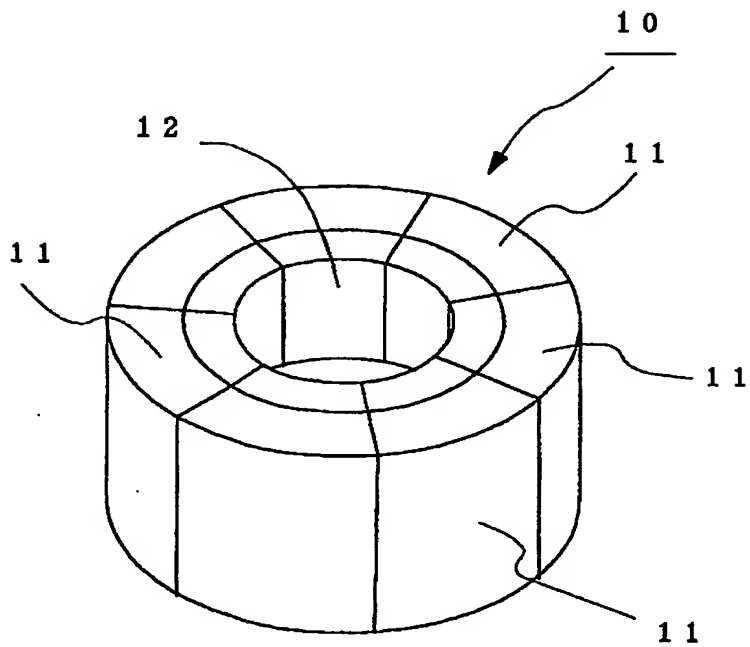
【図8】 本発明に係るゴム成型品加硫モールドの他の例を示す図である。

【符号の説明】

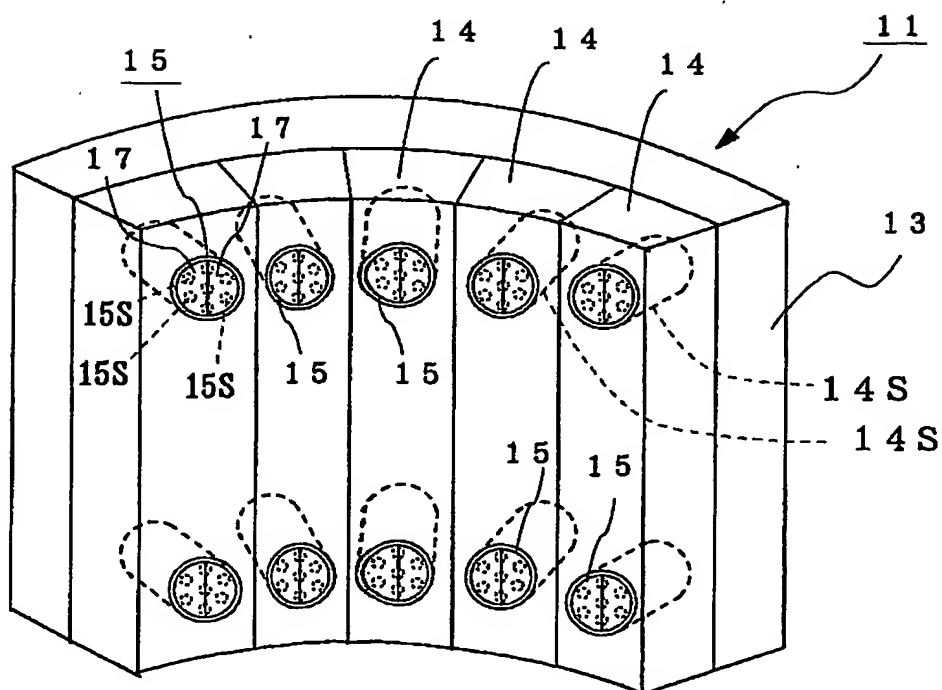
10 ゴム成型品加硫モールド、11 セグメント、12 開口部、
13 外側ケース、13S 排気孔、14 ピース、14S ピースの孔、
15 多孔質エアークメント、15S 細孔、16 空隙、17 蓋部材、
20 フィルタ、21 真空ポンプ、23 洗浄槽、24 洗浄液、
25 超音波発生手段、G ギャップ部。

【書類名】 図面

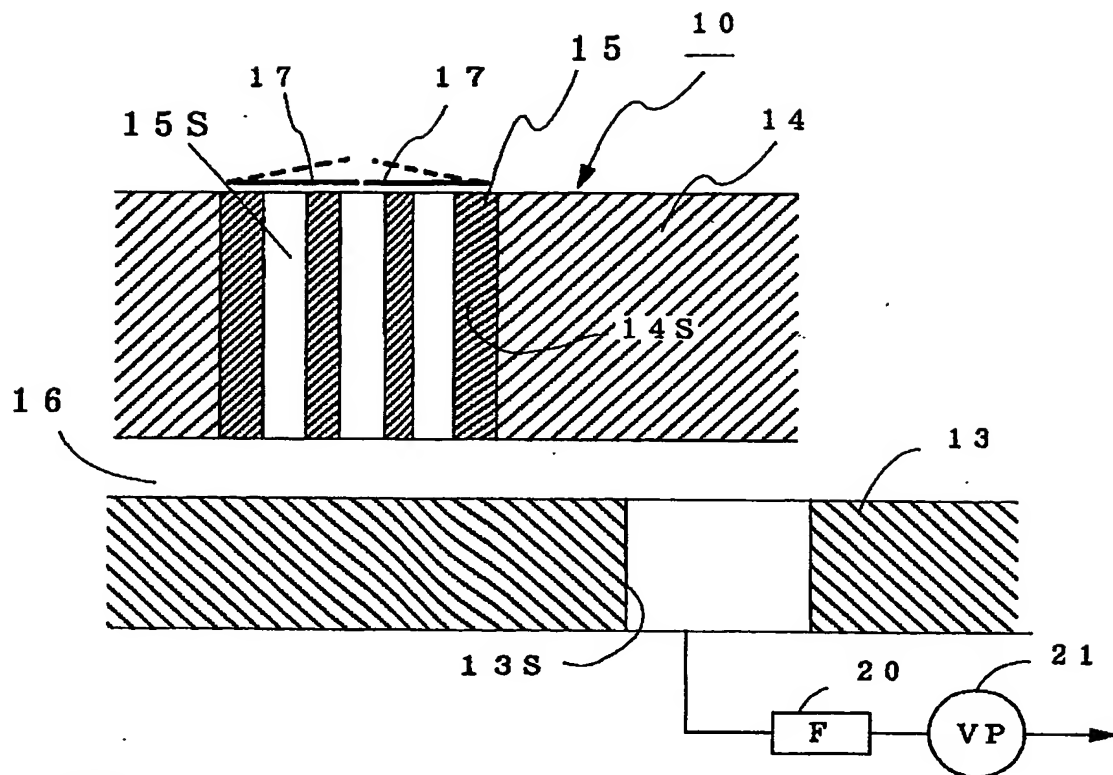
【図1】



【図2】

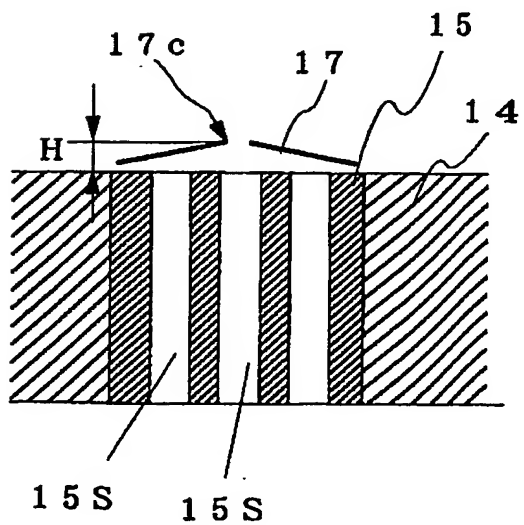


【図 3】

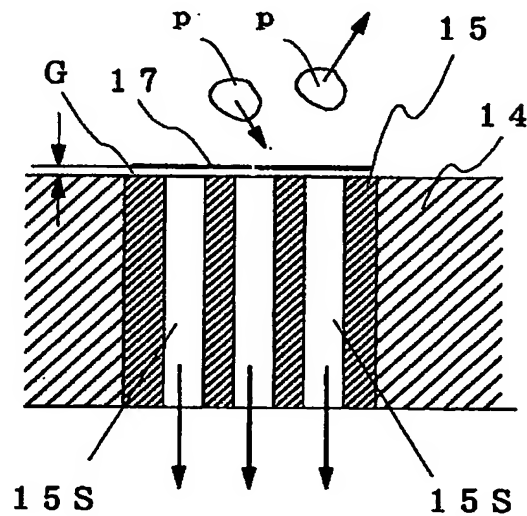


【図 4】

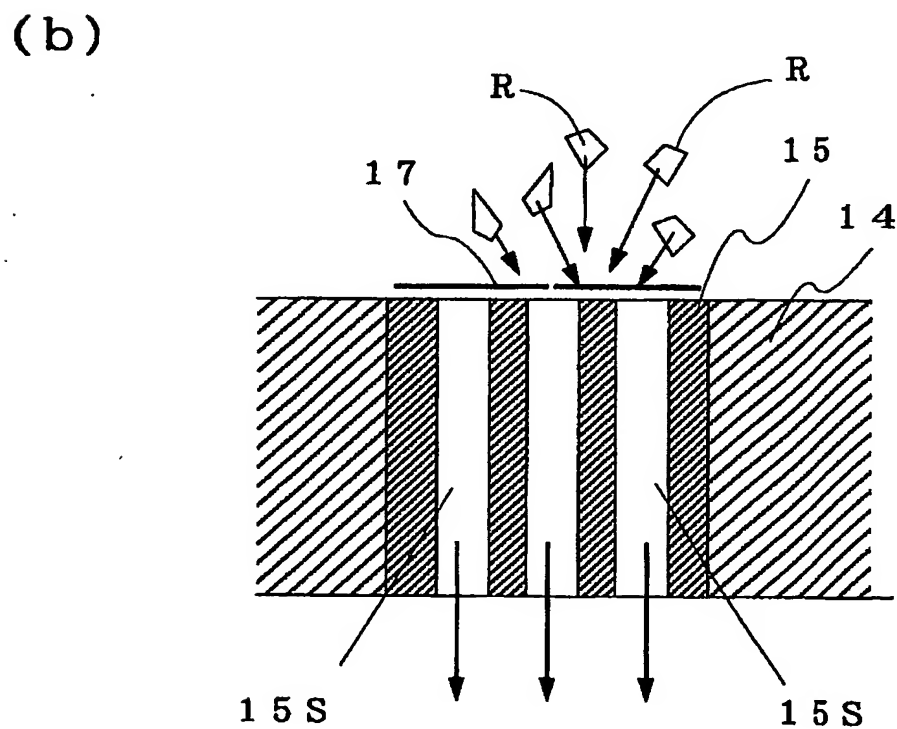
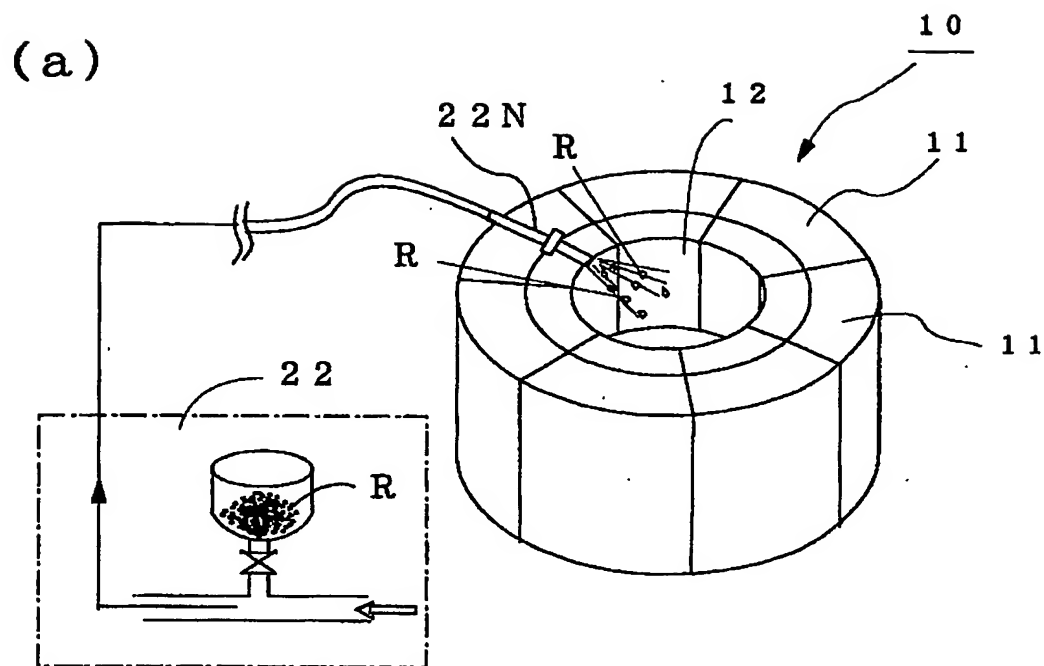
(a)



(b)

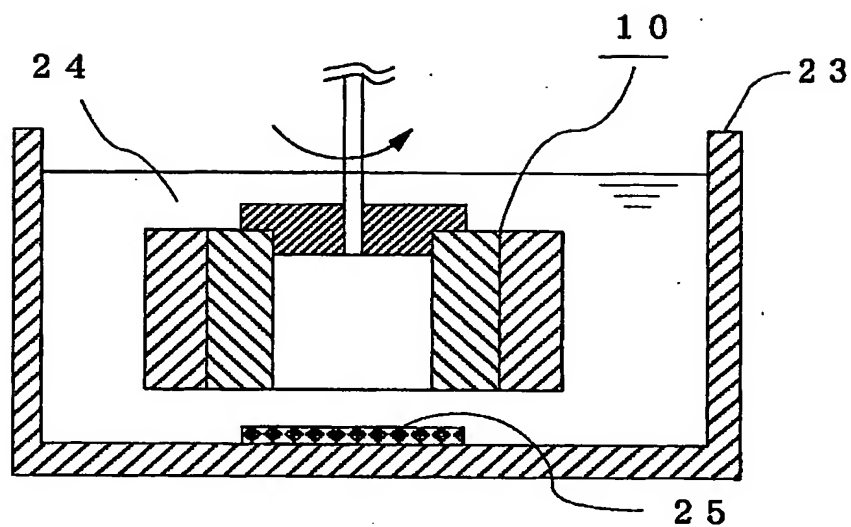


【図5】

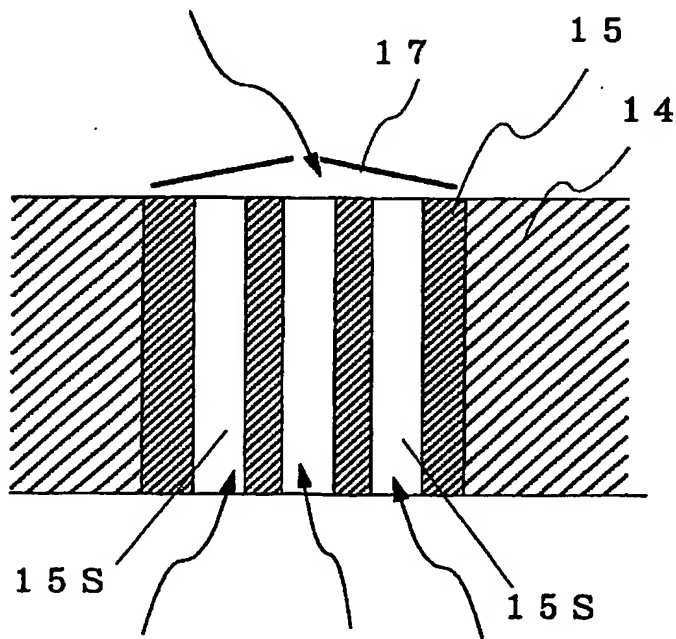


【図6】

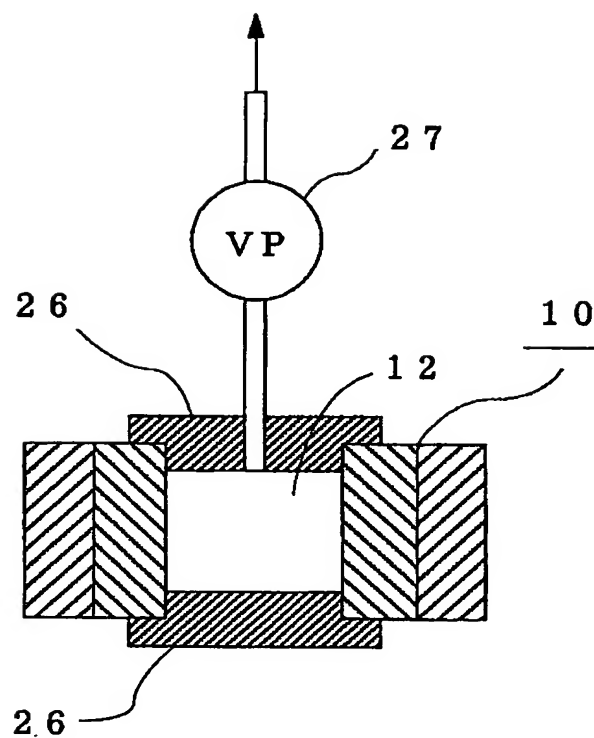
(a)



(b)

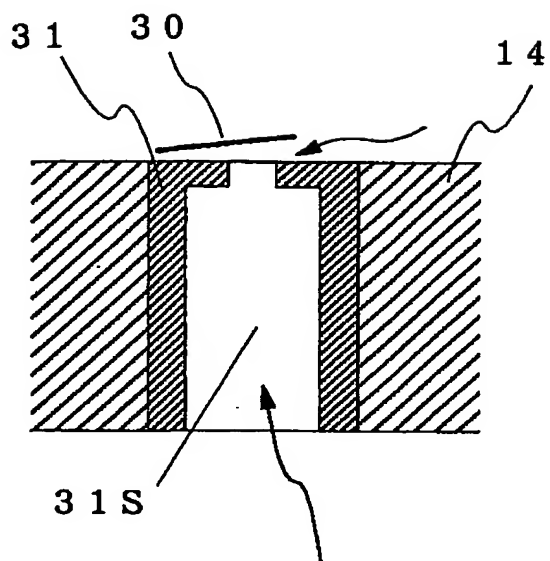


【図 7】

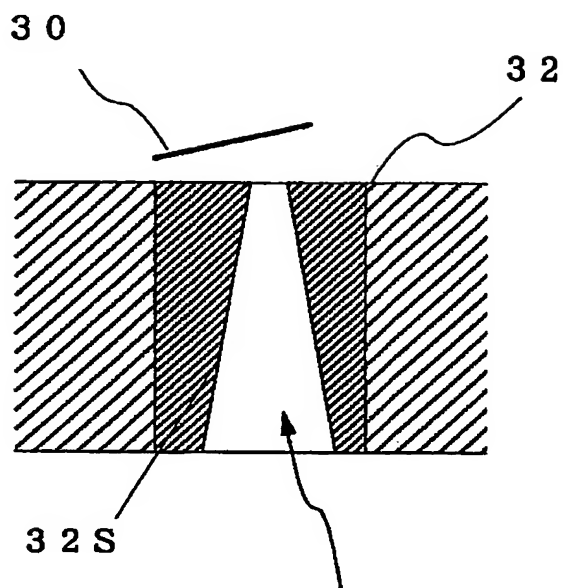


【図8】

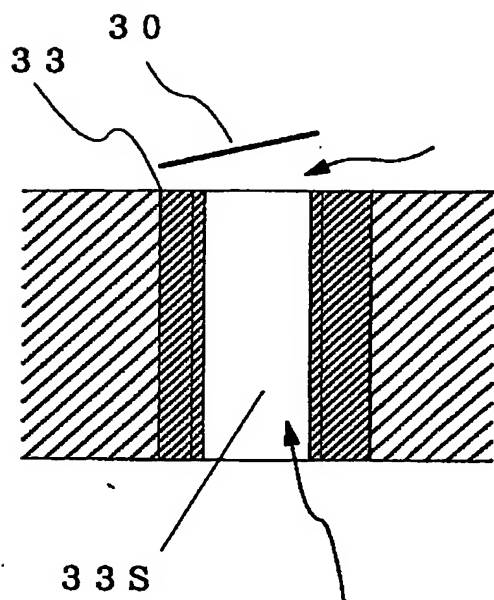
(a)



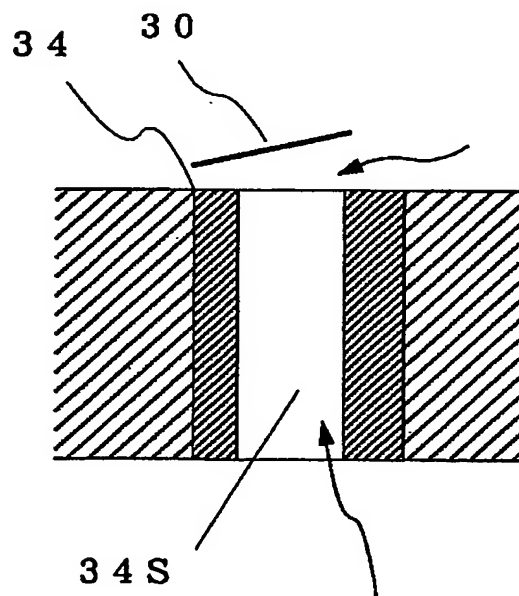
(b)



(c)



(d)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 モールド表面の汚れだけでなく、排気通路の汚れも十分に除去することのできるゴム成型品加硫モールドの洗浄方法を提供する。

【解決手段】 多孔質エアーベント15のキャビティー内面側に、加硫時に細孔15Sの開口部を閉鎖するスプリング機能を有する半円状の蓋部材17、17を取付け、上記細孔15Sがほとんど汚れない状態で加硫処理するとともに、洗浄時には、上記蓋部材17、17を閉じた状態でモールド10のキャビティー内面側に付着した汚れを物理的手段で剥離し、次に、上記開口部を開放して、上記モールド10を洗浄槽23に浸漬させて上記細孔15S内に洗浄液24を浸透させ、超音波発生手段25により、上記モールド10を超音波洗浄するようにした。

【選択図】 図6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005278]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区京橋1丁目10番1号
氏 名 株式会社ブリヂストン